

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 2 1 日  
Date of Application:

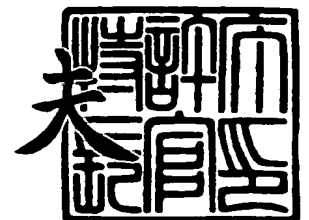
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 1 6 2 0 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 1 6 2 0 7 ]

出   願   人            ソニー株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   2 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390036802

【提出日】 平成15年 4月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 11/03

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 辻 清明

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市蓮沼 1 3 8 5 番地 株式会社タムロン  
内

【氏名】 鴨田 征明

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズバリア機構及び撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズ鏡筒と、

上記レンズ鏡筒の前面部より外方に臨まされた撮像レンズの光軸と直交する方向に回転され、上記レンズ鏡筒の前面部の開閉を行い上記撮像レンズを保護するレンズバリアと、

上記レンズバリアを回転付勢する第 1 の付勢部材と、上記レンズバリアと係合し上記撮像レンズの光軸方向にスライドすることにより該レンズバリアの回転を規制するスライダと、上記スライダを該スライダによって上記レンズバリアを上記第 1 の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回転させる方向に上記第 1 の付勢部材の付勢力よりも大きい付勢力で付勢する第 2 の付勢部材と、上記スライダのスライド方向の一端側より当接し該スライダを移動させる移動機構を備え、上記レンズバリアを回転操作する開閉機構とを有し、

上記移動機構は、上記スライダを上記第 2 の付勢部材の付勢方向と反対方向に移動させることにより上記レンズバリアを上記第 1 の付勢部材の付勢方向に回転させて上記レンズ鏡筒の前面部を開放又は閉塞し、上記第 2 の付勢部材の付勢方向に移動することにより上記第 2 の付勢部材の付勢力によって上記スライダを上記レンズバリアを上記第 1 の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回転させて、上記レンズ鏡筒の前面部を閉塞又は開放するレンズバリア機構。

【請求項 2】 上記第 1 の付勢部材は、上記レンズバリアを上記レンズ鏡筒の前面部を閉塞する方向に回転付勢し、上記第 2 の付勢部材は、上記スライダを上記レンズ鏡筒の前面部側に付勢することを特徴とする請求項 1 記載のレンズバリア機構。

【請求項 3】 上記スライダは、上記レンズ鏡筒の開閉と連動して、該レンズバリア機構を備える撮像部の電源のオン又はオフを行うことを特徴とする請求項 1 記載のレンズバリア機構。

【請求項 4】 上記移動機構は、回転型モータと、上記スライダと係合する係合部材とを備え、

上記係合部材は、上記回転型モータに駆動されることにより、上記スライダーを上記撮像レンズの光軸方向に移動させることを特徴とする請求項 1 記載のレンズバリア機構。

【請求項 5】 レンズ鏡筒と、

上記レンズ鏡筒の前面部より外方に臨まされた撮像レンズの光軸と直交する方向に回転され、上記レンズ鏡筒の前面部の開閉を行い上記撮像レンズを保護するレンズバリアと、

上記レンズバリアを回転付勢する第 1 の付勢部材と、上記レンズバリアと係合し上記撮像レンズの光軸方向にスライドすることにより該レンズバリアの回転を規制するスライダと、上記スライダを該スライダによって上記レンズバリアを上記第 1 の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回転させる方向に上記第 1 の付勢部材の付勢力よりも大きい付勢力で付勢する第 2 の付勢部材と、上記スライダのスライド方向の一端側より当接し該スライダを移動させる移動機構を備え、上記レンズバリアを回転操作する開閉機構とを有し、

上記移動機構は、上記スライダを上記第 2 の付勢部材の付勢方向と反対方向に移動させることにより上記レンズバリアを上記第 1 の付勢部材の付勢方向に回転させて上記レンズ鏡筒の前面部を開放又は閉塞し、上記第 2 の付勢部材の付勢方向に移動することにより上記第 2 の付勢部材の付勢力によって上記スライダを上記レンズバリアを上記第 1 の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回転させて、上記レンズ鏡筒の前面部を閉塞又は開放する撮像装置。

【請求項 6】 上記第 1 の付勢部材は、上記レンズバリアを上記レンズ鏡筒の前面部を閉塞する方向に回転付勢し、上記第 2 の付勢部材は、上記スライダを上記レンズ鏡筒の前面部側に付勢することを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 7】 上記スライダは、上記レンズ鏡筒の開閉と連動して、該レンズバリア機構を備える撮像部の電源のオン又はオフを行うことを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 8】 上記移動機構は、回転型モータと、上記スライダと係合する係合部材とを備え、

上記係合部材は、上記回転型モータに駆動されることにより、上記スライダー

を上記撮像レンズの光軸方向に移動させることを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像装置に関し、特に撮像装置のレンズを保護するレンズバリアに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、不使用時におけるレンズ表面の汚損を防止するレンズバリアを備えた撮像装置がある。この種の撮像装置100は、図8に示すように、略矩形状の筐体からなる装置本体101を備え、装置本体101内に撮像レンズが組み込まれた略円筒形状のレンズ鏡筒102と、撮像レンズを保護し汚損を防止するレンズバリア103とが設けられている。

【0003】

レンズ鏡筒102は、前面102a側に一又は複数の撮像レンズ105が取り付けられるとともに、背面102b側には撮像レンズ105を透過して入射された光を受けるCCD等の撮像素子106が配設されている。この撮像レンズ105は、レンズ鏡筒102の前面102a側に形成されており、装置本体101の前面部101aに形成された図示しない開口部から外方へ臨まされている。

【0004】

この撮像レンズ105を保護するレンズバリア103は、撮像レンズ105よりもやや大きい面積を有する板状体からなる。このレンズバリア103は、装置本体101内に支持されることにより、装置本体101の前面部101aを長手方向にスライド可能とされている。また、レンズバリア103は、開閉操作の突部が形成され、この突部が装置本体101外へ突出している。従って、レンズバリア103は、ユーザが突部を操作することにより装置本体101の前面部101aを長手方向にスライドし、撮像レンズ105の全面を覆う閉塞位置と撮像レンズ105の全面を開放する開放位置とにわたって移動される。

## 【0005】

そして、撮像装置100は、撮影の際にはレンズバリア103の突部を操作して、撮像レンズ105の全面を開放する開放位置までレンズバリア103をスライドさせた後、撮影に移る。撮影終了後は、レンズバリア103を、撮像レンズ105の全面を覆う閉塞位置までスライドさせ、撮像レンズ105が塵埃等により汚損されることを防止する。

## 【0006】

また、平板状のレンズバリアを用いることによる装置本体の大型化を回避すべく、図9に示すように、レンズバリア110を半円形の上下バリア部110a, 110bに二分割するとともに、上下バリア部110a, 110bを各々軸支部111a, 111bで上下方向に回動可能に支持するレンズバリア機構120がある。このレンズバリア機構120においては、軸支部111a, 111bと当接する図示しない回動リングを回動させることにより、軸支部111a, 111bを上下方向に回動操作し、上下バリア部110a, 110bを図9中矢印r又はr'方向にスライドさせ、レンズ鏡筒の開閉を行う。

## 【0007】

## 【特許文献1】

特開平10-148871号公報

## 【特許文献2】

特開2002-258133号公報

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述した撮像装置100においては、レンズバリア103を装置本体101の前面部101aに配設され、長手方向にスライド可能とされている。このため、装置本体101には、前面部101aの長手方向にわたってレンズバリア103の移動スペースを確保する必要がある、装置本体101の小型化を図ることが困難であった。

## 【0009】

また、レンズバリア機構120においては、機構が複雑化し、レンズバリア1

03の操作の安定性、信頼性に欠ける。また、機構が複雑化するために、レンズバリア開閉時に振動等の外乱が発生した場合、レンズバリア機構112を構成する部材が破損するおそれがある。さらに、上下バリア部110a, 110bの閉塞時にユーザの指やその他の異物が挟まれた場合、駆動部に過剰な負荷がかかり、機構の耐久性が損なわれる。

#### 【0010】

そこで、本発明は、レンズ鏡筒の前面部における省スペース化を図るとともに、レンズバリアの安定した開閉を行うことができるレンズバリア及びこれを用いた撮像装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明に係るレンズバリア機構は、レンズ鏡筒と、上記レンズ鏡筒の前面部より外方に臨まされた撮像レンズの光軸と直交する方向に回動され、上記レンズ鏡筒の前面部の開閉を行い上記撮像レンズを保護するレンズバリアと、上記レンズバリアを回動付勢する第1の付勢部材と、上記レンズバリアと係合し上記撮像レンズの光軸方向にスライドすることにより該レンズバリアの回動を規制するスライダと、上記スライダを該スライダによって上記レンズバリアを上記第1の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回動させる方向に上記第1の付勢部材の付勢力よりも大きい付勢力で付勢する第2の付勢部材と、上記スライダのスライド方向の一端側より当接し該スライダを移動させる移動機構を備え、上記レンズバリアを回動操作する開閉機構とを有し、上記移動機構は、上記スライダを上記第2の付勢部材の付勢方向と反対方向に移動させることにより上記レンズバリアを上記第1の付勢部材の付勢方向に回動させて上記レンズ鏡筒の前面部を開放又は閉塞し、上記第2の付勢部材の付勢方向に移動することにより上記第2の付勢部材の付勢力によって上記スライダを上記レンズバリアを上記第1の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回動させて、上記レンズ鏡筒の前面部を閉塞又は開放する。

#### 【0012】

また、本発明に係る撮像装置は、レンズ鏡筒と、上記レンズ鏡筒の前面部より



外方に臨まされた撮像レンズの光軸と直交する方向に回動され、上記レンズ鏡筒の前面部の開閉を行い上記撮像レンズを保護するレンズバリアと、上記レンズバリアを回動付勢する第1の付勢部材と、上記レンズバリアと係合し上記撮像レンズの光軸方向にスライドすることにより該レンズバリアの回動を規制するスライダと、上記スライダを該スライダによって上記レンズバリアを上記第1の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回動させる方向に上記第1の付勢部材の付勢力よりも大きい付勢力で付勢する第2の付勢部材と、上記スライダのスライド方向の一端側より当接し該スライダを移動させる移動機構を備え、上記レンズバリアを回動操作する開閉機構とを有し、上記移動機構は、上記スライダを上記第2の付勢部材の付勢方向と反対方向に移動させることにより上記レンズバリアを上記第1の付勢部材の付勢方向に回動させて上記レンズ鏡筒の前面部を開放又は閉塞し、上記第2の付勢部材の付勢方向に移動することにより上記第2の付勢部材の付勢力によって上記スライダを上記レンズバリアを上記第1の付勢部材の付勢方向と反対方向へ回動させて、上記レンズ鏡筒の前面部を閉塞又は開放する。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明が適用されたレンズバリア機構及びこれを用いた撮像装置について、図面を用いて詳細に説明する。本発明が適用されたレンズバリア機構を用いた撮像装置1は、図1に示すように、略矩形状の筐体からなる装置本体2を有し、装置本体2は、駆動回路等を備え操作部が形成された本体部3と、撮像レンズが配設されたレンズ鏡体4と、レンズ鏡体4による映像を表示する液晶表示部5からなる。

### 【0014】

撮像装置1は、図2に示すように、レンズ鏡体4が本体部3と着脱自在に形成されており、レンズ鏡体4を倍率や焦点距離の異なる他のレンズ系に交換可能とし、レンズ鏡体の載せ変え進化が可能とされている。また、撮像装置1は、液晶表示部5を本体部3より回動させ、液晶画面を操作者側に向けることができる。従って、本体部3を把持する操作者は、レンズ鏡体4に写る画像を容易に確認しながら撮影し、また、撮影した画像を再生することができる。

## 【0015】

この撮像装置 1 のレンズ鏡体 4 は、図 3 及び図 4 に示すように、略矩形の直方体からなる筐体 9 を有し、筐体 9 内に、撮像レンズ 10 及び CCD 等の撮像素子 11 が設けられたレンズ鏡筒 12 と、図 3 に示す撮像レンズ 10 の上面から図 4 に示す撮像レンズ 10 の前面に亘って回動し撮像レンズ 10 を保護するレンズバリア 13 と、レンズバリア 13 の開閉を行う開閉機構 14 とを備える。

## 【0016】

なお、図 3 (A) 及び図 4 (A) はレンズ筐体 4 の内部を側面から示し、図 3 (B) 及び図 4 (B) は、レンズ鏡筒 12 の内部を下面から示す図である。

## 【0017】

筐体 9 は、図 3 及び図 4 に示すように、前面部 9a に撮像レンズ 10 を外方に臨ませる開口部 15 が形成されている。また筐体 9 は、図 1 及び図 2 に示すように、上面部 9c には音声マイク 17 が設けられている。

## 【0018】

撮像レンズ 10 及び撮像素子 11 を保持するレンズ鏡筒 12 は、図 5 及び図 6 に示すように、前面部 12a に撮像レンズ 10 を保持するレンズホルダ 20 が設けられ、背面部 12b に CCD 等の撮像素子 11 が収納される撮像素子収納部 21 が形成されている。また、レンズ鏡筒 12 は、側面部 12c に撮像レンズ 10 の前面側を上下方向に回動することにより撮像レンズ 10 を保護するレンズバリア 13 が取り付けられ、底面部 12d にレンズバリアの回動を規制してレンズバリア 13 の開閉を行う開閉機構 14 が形成されている。

## 【0019】

レンズホルダ 20 には、1 又は複数の撮像レンズ 10 が保持されている。また、撮像レンズ 10 は、詳細を省略するフォーカシング機構により、光軸方向に沿って移動可能に保持されている。そして、撮像レンズ 10 は、本体部 3 に設けられた制御部からの制御信号を受けたフォーカシング機構によって焦点制御される。

## 【0020】

また、撮像素子収納部 21 に収納された CCD 素子等の撮像素子 11 は、撮像

レンズ 10 に入射された画像を光電変換することにより画像信号を生成し、この画像信号を本体部 3 に形成された信号処理回路に出力する。

#### 【0021】

レンズ鏡筒 12 の側面部 12c に回動可能に取り付けられたレンズバリア 13 は、撮像レンズ 10 を保護する略矩形状のバリア部 25 と、バリア部 25 の両側面部より延設される一対の回動アーム 26, 26 と、回動アーム 26, 26 を回動可能に支持する回動支持部 27, 27 とを有する。

#### 【0022】

バリア部 25 は、略矩形板状に形成されるとともに、回動方向に沿ってやや円弧状に湾曲して形成されている。また、バリア部 25 は、撮像レンズ 10 の全面を覆うに十分な大きさで形成されている。そして、バリア部 25 は、回動アーム 26, 26 と接続されることにより、回動アーム 26, 26 の回動に伴って、撮像レンズ 10 の前面から上面に亘って円弧状に回動される。

#### 【0023】

一対の回動アーム 26, 26 は、先端部 26a においてバリア部 25 と連続されるとともに、基端部 26b において回動支持部 27, 27 によって回動可能にレンズ鏡筒 12 の側面部に取り付けられている。そして、回動アーム 26, 26 は、この回動支持部 27, 27 に支持されることにより、撮像レンズ 10 の光軸方向と略直交し、レンズ鏡体 4 の開口部 15 を閉塞する図 5 及び図 6 中矢印 D 方向及び開口部 15 を開放し撮像レンズ 10 を外方に臨ませる図 5 及び図 6 中反矢印 D 方向に回動自在とされている。

#### 【0024】

回動アーム 26 を支持する回動支持部 27 の一方には、捻りコイルバネ 30 が巻回されている。この捻りコイルバネ 30 は、一端を回動アーム 26 に係止され、他端をレンズ鏡筒 12 に係止されることにより、回動アーム 26, 26 を常時、バリア部 25 が撮像レンズ 10 を閉塞する図 5 及び図 6 中矢印 D 方向に付勢している。また、回動アーム 26, 26 は、基端部 26b 側に、後述する開閉機構 14 のスライドカムと当接される当接部 28 が形成されている。回動アーム 26, 26 は、当接部 28 がスライドカムに押圧されることにより、図 5 及び図 6 中

反矢印D方向に回動される。

【0025】

なお、レンズ鏡筒12の側面部12cには、回動アーム26、26の回動領域を規制する上下ストッパー壁22、23が形成されており、回動アーム26、26は、これら上下ストッパー壁22、23間に亘って回動される。

【0026】

このようなレンズバリア13は、レンズ鏡筒12の両側面部に設けられ、撮像レンズ10の光軸方向と直交する方向を回動軸とする回動支持部27に回動自在に支持されることにより、撮像レンズ10の光軸と略直交する図5及び図6中矢印D方向又は反矢印D方向に回動可能とされる。そして、レンズバリア13は、常時撮像レンズ10を閉塞する図4及び図5中矢印D方向に付勢する捻りコイルバネ30によって撮像レンズ10の前面に位置され、撮像レンズ10が汚損されることを防止する。そして撮影する際は、捻りコイルバネ30の付勢力に対抗して、回動アーム26、26が後述する開閉機構14のスライドカムに押圧されることにより、図5及び図6中反矢印D方向に回動され、バリア部25が撮像レンズ10の前面から上面に亘って回動され撮像レンズ10を開放させる。

【0027】

この回動アーム26、26の回動を規制することによりレンズバリア13の開閉を行う開閉機構14は、レンズ鏡筒12の底面部12dに形成されている。この開閉機構14は、回動アーム26、26を押圧するスライドカム31と、撮像レンズ10の光軸方向と平行に配設されスライドカム31の移動をガイドする一対のガイド軸32、32と、スライドカム31をガイド軸32、32の一端側及び他端側に亘って移動させる移動機構33と、スライドカム31を付勢する捻りコイルバネ34等の付勢部材を有する。

【0028】

スライドカム31は、図5及び図6に示すように、略矩形板状のカム本体35と、カム本体35と連続され上述した回動アーム26の当接部28を押圧する押圧部36と、カム本体35と連続され、後述する移動機構33と係合する係合部37とを有する。カム本体35は、前面から背面にかけて一対のガイド軸32、

32が挿通される一対の挿通孔38, 38が穿設されている。カム本体35は、撮像レンズ10の光軸方向と平行に配設されたガイド軸32, 32にガイドされることにより、撮像レンズ10の光軸方向と平行である図5及び図6中矢印E方向及び反矢印E方向に移動自在とされている。

#### 【0029】

このカム本体35の一側面部からは、回動アーム26, 26の当接部28を押圧する押圧部36が延設されている。押圧部36は、回動アーム26, 26の当接部28にレンズ鏡筒12の背面部12b側より当接し、カム本体35の移動に応じて、回動アーム26, 26の当接部28を図5及び図6中矢印E方向に押圧する。

#### 【0030】

カム本体35の押圧部36が形成された側面と反対側の他側面部には、移動機構33と係合する係合部37が形成されている。この係合部37は、移動機構33の係合片41の係合凸部41aがレンズ鏡筒12の前面部12a側から当接されている。スライドカム31は、係合片41が図4中反矢印E方向に移動されることにより、係合凸部41aに係合部37が押圧され、レンズ鏡筒12の背面部12b側へ移動される。

#### 【0031】

また、カム本体35には捻りコイルバネ34が係止されている。捻りコイルバネ34は、レンズ鏡筒12の底面部12dに巻回されるとともに、他端側をレンズ鏡筒12に係止されることにより、カム本体35を、常時、図3中矢印E方向に付勢し、レンズ鏡筒12の前面部12a側に移動させる。ここで、カム本体35は、係合部37に移動機構33の係合片41が前面部12a側から当接されているため、この係合片41により前面部12a側への移動が規制されている。そしてカム本体35は、係合片41の移動に応じて図3中矢印E方向又は反矢印E方向へ移動される。即ち、カム本体35は、係合片41が背面部12b側に移動されると、係合部37が押圧され、背面部12b側に移動する。また、カム本体35は、係合片41が前面部12a側に移動されると、捻りコイルバネ34に付勢され、前面部12a側に移動する。

**【0032】**

係合片 41 を移動させることによりスライドカム 31 を移動する移動機構 33 は、図 7 に示すように、スライドカム 31 と係合し、スライドカム 31 をレンズ鏡筒 12 の前面部 12a から背面部 12b に亘って移動させる係合片 41 と、係合片 41 を移動させるギヤ部 43 と、ギヤ部 43 を駆動する駆動モータ 44 と、係合片 41 を摺動自在に支持するハウジング 45 とを有する。

**【0033】**

係合片 41 は、略鉤状に形成され、スライドカム 31 の係合部 37 に当接する係合凸部 41a を有する。また、係合片 41 は、長手方向に亘ってスライド溝 46 が形成されている。係合片 41 は、このスライド溝 46 をハウジング 45 のスライド壁 45a に係合させて支持されることにより、スライド壁 45a を摺動される。このとき、図 3 (B) 及び図 4 (B) に示すように、係合片 41 は、係合凸部 41a がハウジング 45 より突出され、スライドカム 31 の係合部 37 に係止される。また、係合片 41 は、側面部にギヤ部 43 と噛み合う歯が形成されるラック部 47 が形成されている。

**【0034】**

このラック部 47 と噛み合うことにより係合片 41 を直線移動させるギヤ部 43 は、複数の歯車列からなり、駆動モータ 44 より突出されている回転軸 44a の回転溝と係合し、駆動モータ 44 の回転運動の出力を減速しながら係合片 41 の直線運動に変換する。

**【0035】**

駆動モータ 44 は、DC モータが用いられ、回転軸 44a を回転駆動することにより、回転軸 44a に噛み合わされているギヤ部 43 を介して係合片 41 を移動させる。このように撮像装置 1 は、プランジャ等を用いることなくスライドカム 31 をスライドさせているため、移動機構 33 の構成の簡略化、小型化を図ることができる。なお、撮像装置 1 は、プランジャを用いて係合片 41 を移動させることもできる。

**【0036】**

移動機構 33 は、これら係合片 41、ギヤ部 43 及び駆動モータ 44 が配設さ

れたハウジング 45 がレンズ鏡筒 12 の一側面部 12c に取り付けられる。このとき、ハウジング 45 より突出する係合片 41 の係合凸部 41a は、スライドカム 31 の係合部 37 とレンズ鏡筒 12 の前面部 12a 側から係合する。

#### 【0037】

このような開閉機構 14 は、撮像装置 1 の本体部 3 やレンズ鏡体 4 に形成された操作部のレンズ開閉釦を操作されることにより、移動機構 33 の駆動モータ 44 が駆動され、ギヤ部 43 を介して係合片 41 がハウジング 45 のスライド壁 45a に沿って、レンズ鏡筒 12 の前面部 12a 側と背面部 12d 側との間を移動される。

#### 【0038】

係合片 41 が背面部 12b 側から前面部 12a 側へ移動されると、係合片 41 の係合凸部 41a が前面部 12a 側から係合部 37 に当接されているスライドカム 31 は、係合片 41 の移動量に応じて、捻りコイルバネ 34 の付勢力によってレンズ鏡筒 12 の前面部 12a 側である図 3 中矢印 E 方向に移動する。

#### 【0039】

また、係合片 41 が前面部 12a 側から背面部 12d 側へ移動されると、係合片 41 の係合凸部 41a によってスライドカム 31 の係合部 37 が図 4 中反矢印 E 方向に押圧される。従って、スライドカム 31 は、係合片 41 の移動量に応じて捻りコイルバネ 34 の付勢力に対抗して図 4 中反矢印 E 方向に移動される。

#### 【0040】

なお、スライドカム 31 が前面部 12a 側又は背面部 12b 側に移動されると、レンズ鏡筒 12 の底面部 12d に設けられたセンサ基板の反射式フォトインタラプタによって、スライドカム 31 から反射される光の有無を検出することにより、カム本体 35 の位置検出が行われ、駆動モータ 44 の駆動が停止される。

#### 【0041】

また、レンズ鏡筒 12 の前面部 12a 側には、スライドカム 31 のカム本体 35 と対向して、レンズ鏡体 4 を備える撮像部の電源スイッチ 40 が設けられている。電源スイッチ 40 は、レンズ鏡筒 12 の前面部 12a 側にスライドされたスライドカム 31 のカム本体 35 と当設することにより、撮像部の電源を入れる。

また、電源スイッチ 40 は、スライドカム 31 がレンズ鏡筒 12 の背面部 12 b 側にスライドされ、カム本体 35 と離間すると、撮像部の主電源を切る。

#### 【0042】

以上のような構成を有する本撮像装置 1 は、使用前においては、図 4 及び図 6 に示すように、移動機構 33 によって係合片 41 がレンズ鏡筒 12 の背面部 12 b 側に移動され、スライドカム 31 がレンズ鏡筒 12 の背面部 12 b 側に保持されている。従って、レンズバリア 13 は、回動アーム 26、26 が捻りコイルバネ 30 の付勢力により矢印 D 方向に回動されてレンズ鏡体 4 の開口部を閉塞し、撮像レンズ 10 を保護している。

#### 【0043】

そして、撮影時においては、操作者によって本体部 3 等に形成された操作部のレンズ開閉釦を操作されると、移動機構 33 の駆動モータ 44 が駆動され、ギヤ部 43 を介して係合片 41 がハウジング 45 のスライド壁 45 a に沿って、レンズ鏡筒 12 の背面部 12 d から前面部 12 a 側に向かう図 3 及び図 5 中矢印 E 方向に移動される。

#### 【0044】

係合片 41 が矢印 E 方向に移動されることにより、係合片 41 の係合凸部 41 a に係合部 37 が係合されているスライドカム 31 は、捻りコイルバネ 34 の付勢力によって図 3 及び図 5 中矢印 E 方向にスライドする。

#### 【0045】

これにより、レンズバリア 13 は、当接部 28 がカム本体 35 の押圧部 36 により図 3 及び図 5 中矢印 E 方向に押圧され、回動アーム 26、26 が捻りコイルバネ 30 の付勢力に対抗して図 5 中反矢印 D 方向に回動される。回動アーム 26、26 が反矢印 D 方向に回動されることにより、レンズバリア 13 のバリア部 25 は上方へ回動され撮像レンズ 10 を開放し、撮影可能とする。

#### 【0046】

ここで、スライドカム 31 を図 3 中矢印 E 方向に付勢する捻りコイルバネ 34 の付勢力は、回動アーム 26、26 を図 3 中矢印 D 方向に付勢する捻りコイルバネ 30 の付勢力よりも大きく形成されている。従って、スライドカム 31 は、捻



りコイルバネ 30 の付勢力に対抗してレンズ鏡筒 12 の前面部 12 a 側に回動、保持されるため、レンズバリア 13 が撮像レンズ 10 を開放する状態を維持する。

#### 【0047】

また、スライドカム 31 は、カム本体 35 がレンズ鏡筒 12 の前面部 12 a 側に保持されることにより、電源スイッチ 40 と当接される。これにより、レンズ鏡体 4 を備える撮像部の主電源が入り、撮影準備が整う。

#### 【0048】

このように、本撮像装置 1 によれば、移動機構 33 でスライドカム 31 をスライド操作させることにより、撮像レンズ 10 の汚損を防止するレンズバリア 13 を、撮像レンズ 10 の光軸と略直交する上方に回動させ、撮像レンズ 10 を開放するとともに、このレンズバリア 13 の回動と連動して撮像部の主電源を入れることができる。従って、本撮像装置 1 は、レンズ鏡筒 12 の前面部 12 a にレンズバリア 13 の回動スペースを大きく設ける必要がなく、装置本体 2 の小型化を図ることができる。また、本撮像装置 1 は、レンズバリア 13 の回動と連動して撮像部の主電源を投入することができ、撮影の準備に要する操作の簡略化及び部品点数の削減を図ることができる。

#### 【0049】

撮影が終了すると、操作者によって本体部 3 等に形成された操作部のレンズ開閉釦を操作されると、移動機構 33 の駆動モータ 44 が駆動され、ギヤ部 43 を介して係合片 41 がハウジング 45 のスライド壁 45 a に沿って、レンズ鏡筒 12 の前面部 12 a から背面部 12 d 側に向かう図 4 及び図 6 中反矢印 E 方向に移動される。

#### 【0050】

係合片 41 が反矢印 E 方向に移動されることにより、係合片 41 の係合凸部 41 a に係合されているスライドカム 31 は、係合部 37 が係合凸部 41 a に押圧され、捻りコイルバネ 34 の付勢力に対向して図 4 中反矢印 E 方向にスライドされる。

#### 【0051】

これにより、レンズバリア 13 は、カム本体 35 の押圧部 36 から回動アーム 26 の当接部 28 にかかる付勢力が解かれると同時に、捻りコイルバネ 30 の付勢力により回動アーム 26 が図 4 及び図 6 中矢印 D 方向に回動される。回動アーム 26 が矢印 D 方向に回動されることにより、レンズバリア 13 のバリア部 25 は、レンズ鏡体 4 の開口部 15 を閉塞し、撮像レンズ 10 を汚損等から保護する。

#### 【0052】

また、スライドカム 31 がレンズ鏡筒 12 の背面部 12b 側にスライドされ、カム本体 35 が背面部 12b 側に保持されると、撮像装置 1 は、カム本体 35 と電源スイッチ 40 との当接が解かれることにより、撮像部の主電源が切られる。

#### 【0053】

このように、本撮像装置 1 によれば、移動機構 33 でスライドカム 31 をスライド操作させることにより、レンズバリア 13 を撮像レンズ 10 の光軸方向と略直交する下方に回動させ、撮像レンズ 10 を汚損から保護するとともに、このレンズバリア 13 の回動と連動して撮像部の主電源を切ることができる。従って、本撮像装置 1 は、レンズ鏡筒 12 の前面部 12a にレンズバリア 13 の回動スペースを大きく形成する必要がなく、装置の小型化を図ることができる。また、撮像装置 1 は、レンズバリア 13 の回動操作と連動して撮像部の主電源を切ることができ、撮影が終了した後の操作の簡略化及び部品点数の削減を図ることができる。

#### 【0054】

また、本撮像装置 1 は、レンズバリア 13 を回動させる付勢力の異なる 2 つの捻りコイルバネ 30、34 によって開閉動作を行うものであるため、レンズバリア 13 の閉塞時にユーザの指やその他の異物が挟まれた場合でも、移動機構 33 等に過剰な負荷がかかることなく、レンズバリアの耐久性を損なうこともない。

#### 【0055】

なお、上記撮像装置 1 においては、レンズバリア 13 は、回動アーム 26、26 が捻りコイルバネ 30 によって図 5 及び図 6 中矢印 D 方向に回動付勢されていたが、回動アーム 26、26 の回動付勢方向は逆にしてもよい。この場合、回動

アーム 26, 26 は、捻りコイルバネ 30 によって図 5 及び図 6 中反矢印 D 方向に回動付勢されるとともに、レンズバリア 13 の当接部 28 はレンズ鏡筒 12 の前面部 12 a 側よりスライドカム 31 の押圧部 36 が当接するように形成される。

#### 【0056】

これにより、レンズバリア 13 は、スライドカム 31 がレンズ鏡筒 12 の背面部 12 b 側にスライドされている場合は、捻りコイルバネ 30 の付勢力に対抗してスライドカム 31 の押圧部 36 に押圧され、撮像レンズ 10 を閉塞する図 6 中矢印 D 方向に回動される。また、レンズバリア 13 は、スライドカム 31 がレンズ鏡筒 12 の前面部 12 a 側にスライドされると、スライドカム 31 の押圧部 36 による付勢力が解かれ、捻りコイルバネ 30 の付勢力により、撮像レンズ 10 を開放する図 5 中反矢印 D 方向に回動される。

#### 【0057】

以上、本発明が適用された撮像装置について説明したが、本発明は、レンズ鏡体を本体部より取り外し可能に形成するとともに、レンズ鏡体単体で撮像可能に形成するようにしてもよい。これにより、本発明が適用された撮像装置は、本体部に装着したままでは撮影しづらい箇所にもレンズ鏡体を向けることができ、撮影の自由度を高めることができる。

#### 【0058】

##### 【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明に係るレンズバリア及び撮像装置によれば、スライドカムをスライド操作させることによって、撮像レンズの汚損を防止するレンズバリアを、撮像レンズの光軸方向と略直交する方向に回動させ、撮像レンズを外方に臨ませるレンズ鏡体 4 の開閉を行う。従って、本撮像装置は、レンズ鏡筒の前面部にレンズバリアの回動スペースを大きく設ける必要がなく、装置の小型化を図ることができる。

#### 【0059】

また、本発明に係るレンズバリア及び撮像装置は、レンズバリアを回動させる付勢力の異なる 2 つの付勢部材によって開閉動作を行うものであるため、レンズ

バリアの閉塞時にユーザの指やその他の異物が挟まれた場合でも、移動機構等に過剰な負荷がかかることなく、開閉機構の耐久性を損なうこともない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用された撮像装置を示す斜視図である。

【図 2】

レンズ鏡体が分離された撮像装置を示す斜視図である。

【図 3】

レンズバリアにより撮像レンズが開放されているレンズ鏡筒を示す側面図及び底面図である。

【図 4】

レンズバリアにより撮像レンズが閉塞されているレンズ鏡筒を示す側面図及び底面図である。

【図 5】

レンズバリアにより撮像レンズが開放されたレンズ鏡筒を示す斜視図である。

【図 6】

レンズバリアにより撮像レンズが閉塞されたレンズ鏡筒を示す斜視図である。

【図 7】

レンズ鏡筒及び移動機構を示す分解斜視図である。

【図 8】

従来のレンズバリアを示す斜視図である。

【図 9】

従来の他のレンズバリアを示す斜視図である。

【符号の説明】

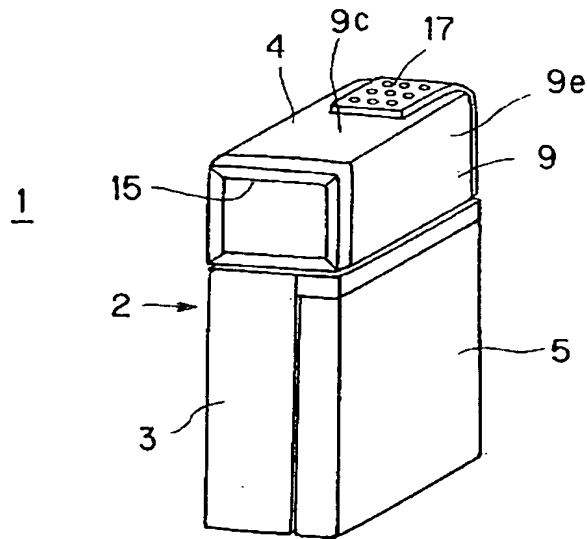
1 撮像装置、2 装置本体、3 本体部、4 レンズ鏡体、9 筐体、10 撮像レンズ、11 撮像素子、12 レンズ鏡筒、13 レンズバリア、14 開閉機構、15 開口部、22 上ストッパー部、23 下ストッパー部、25 バリア部、26 回動アーム、27 回動支持部、28 当接部、30 捻りコイルバネ、31 スライドカム、32 ガイド軸、33 移動機構、34 捻

りコイルバネ、3 5 カム本体、3 6 押圧部、3 7 係合部、3 8 挿通孔、  
4 0 係合片、4 3 ギヤ部、4 4 駆動モータ、4 5 ハウジング、4 6 ス  
ライド溝、4 7 ラック部

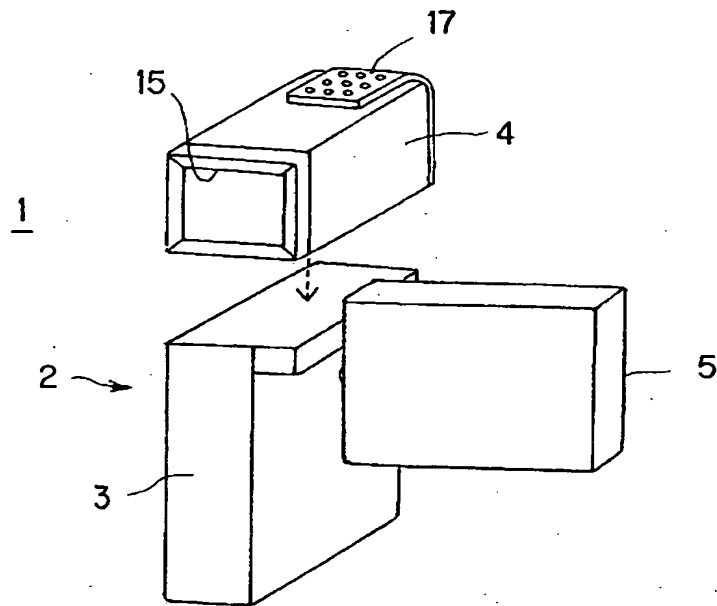
【書類名】

図面

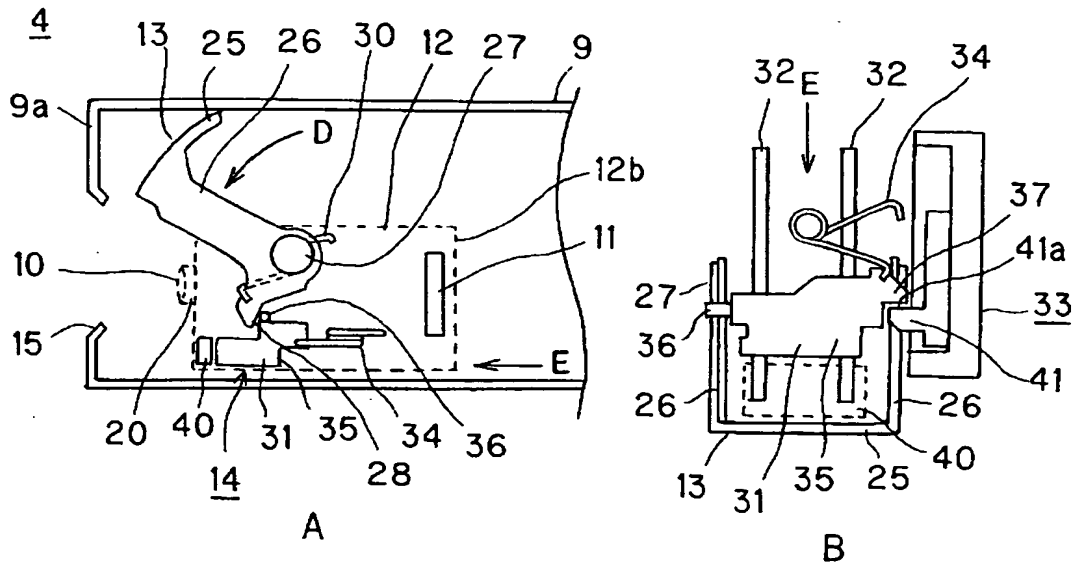
【図 1】



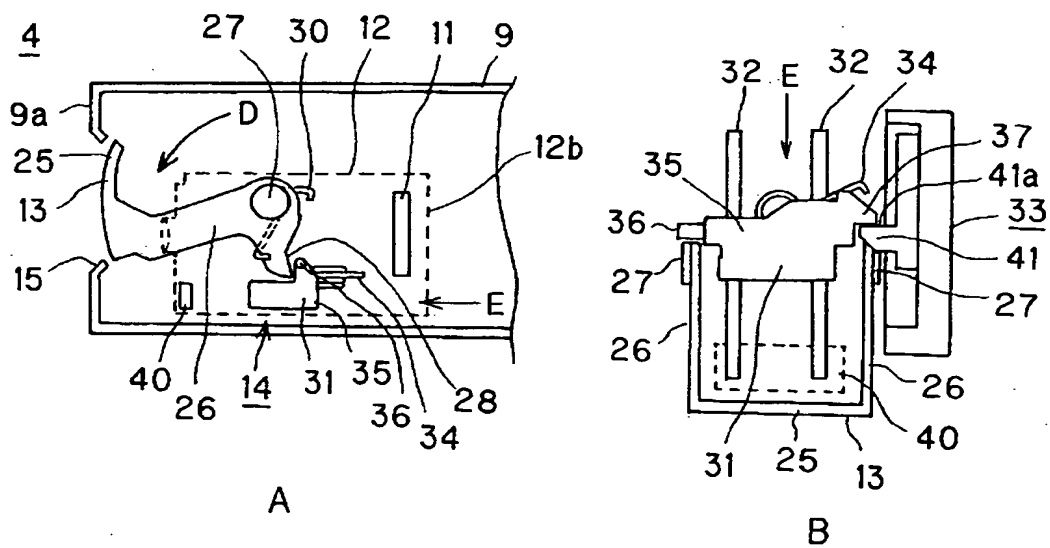
【図 2】



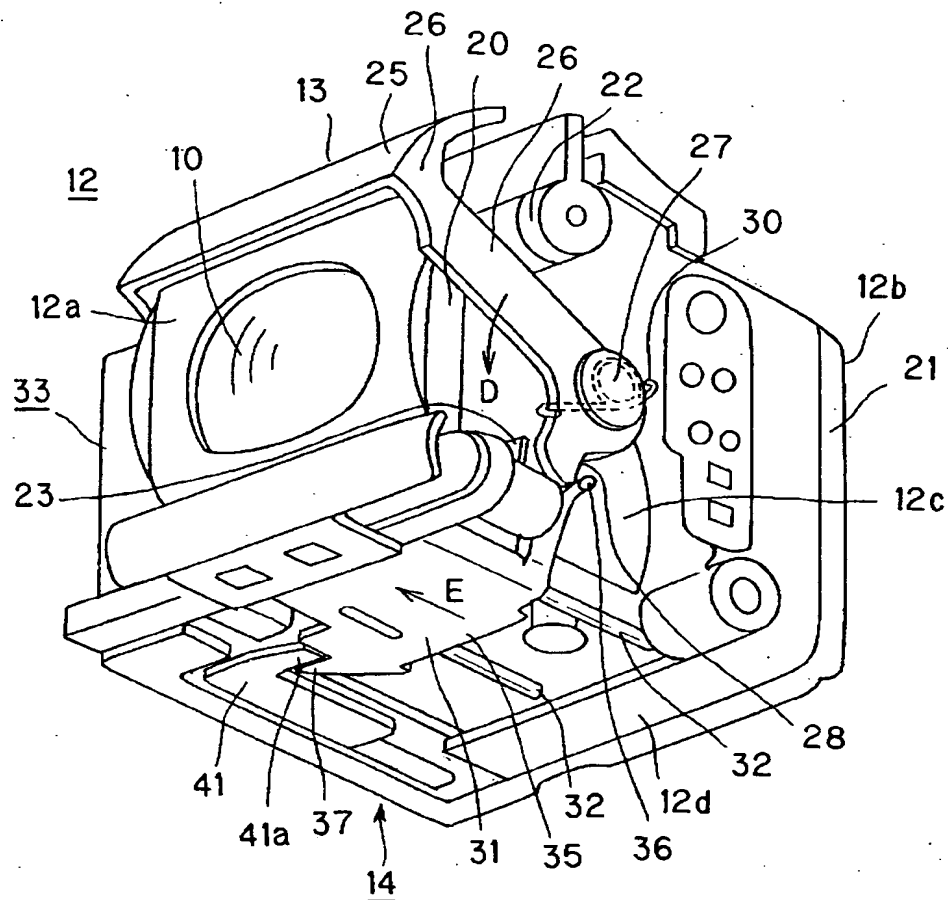
【図 3】



【図 4】

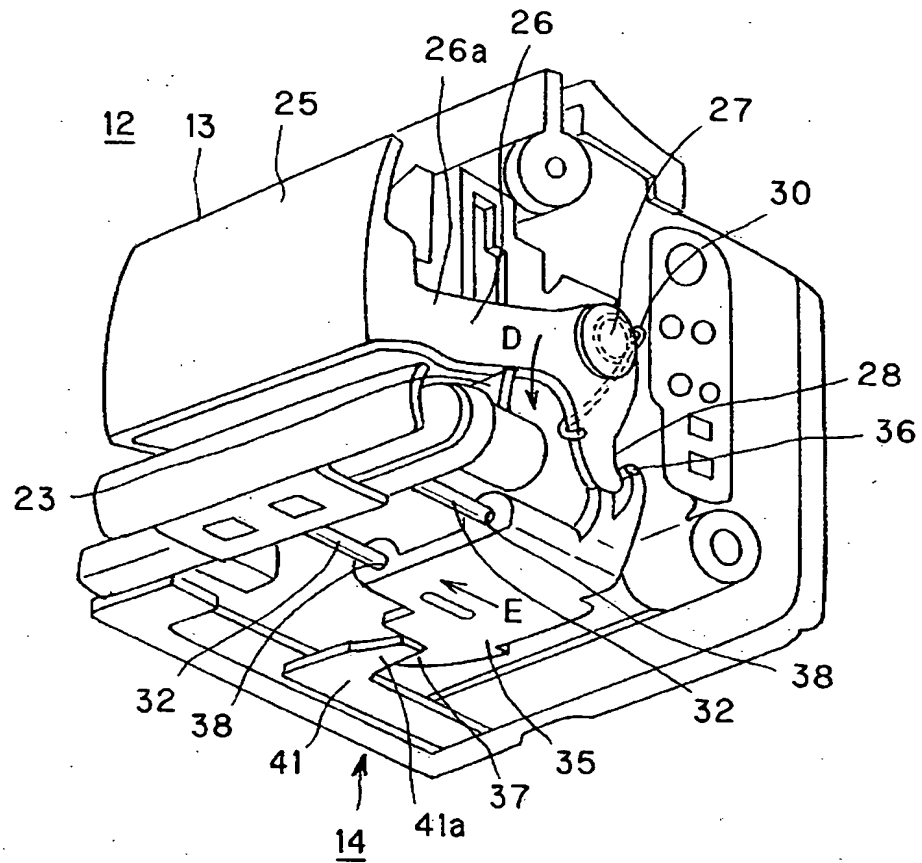


【図 5】

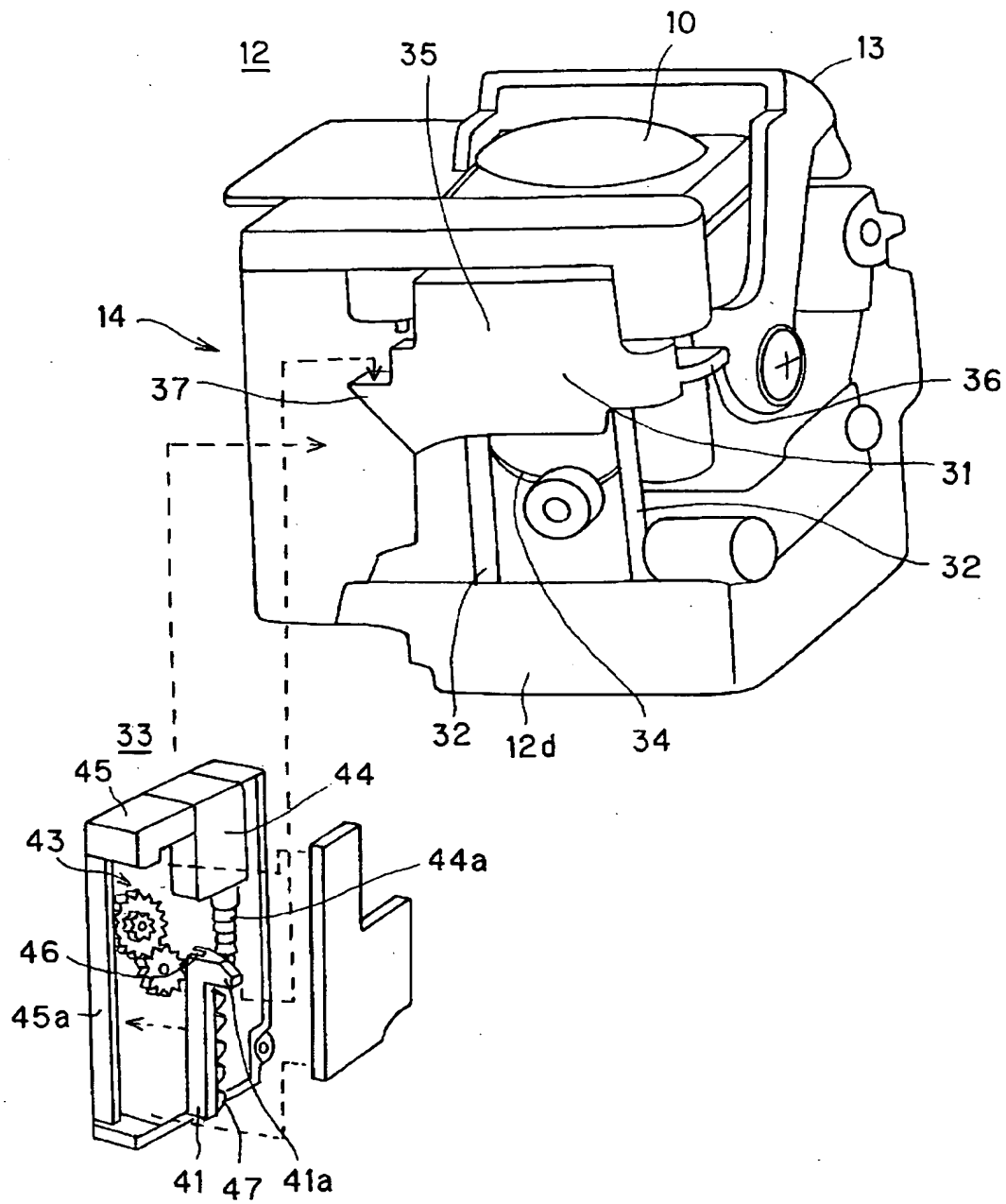




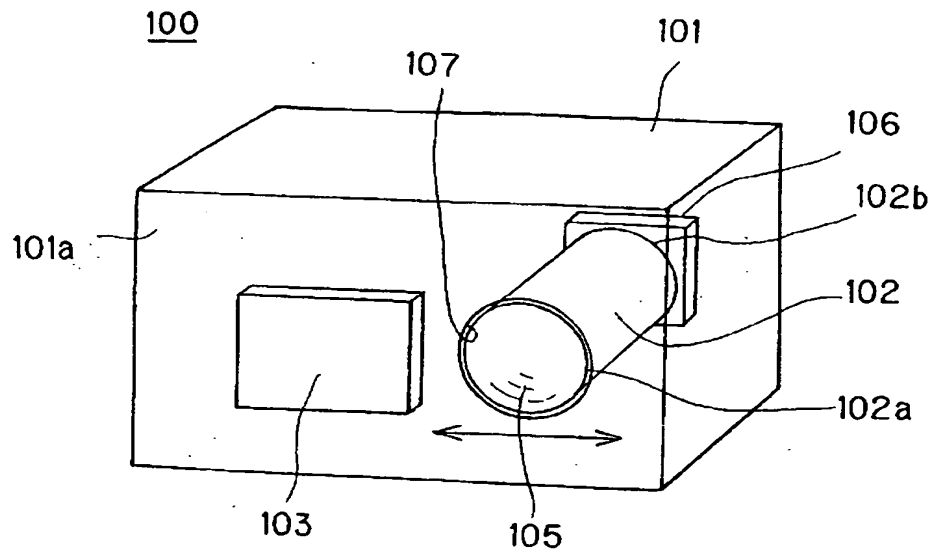
【図 6】



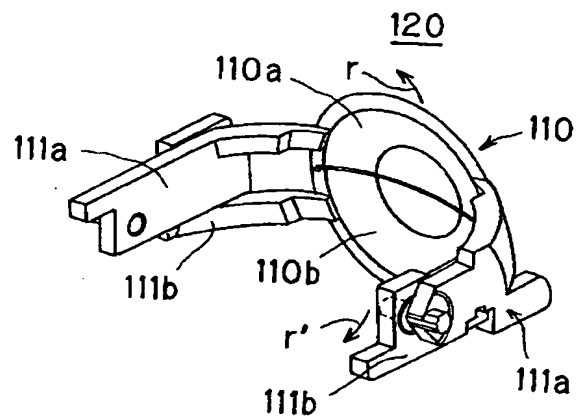
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズ鏡筒の前面部における省スペース化を図るとともに、レンズバリアの安定した開閉を行う。

【解決手段】 レンズ鏡筒 12 と、レンズ鏡筒 12 の前面部より外方に臨まされた撮像レンズ 10 の光軸と直交する方向に回動され、レンズ鏡筒 12 の前面部の開閉を行うレンズバリア 13 と、レンズバリア 13 を回動付勢する第 1 の付勢部材 30 と、レンズバリア 13 と係合し撮像レンズ 10 の光軸方向にスライドすることによりレンズバリア 13 の回動を規制するスライダ 31 と、スライダ 31 をスライダ 31 によってレンズバリア 13 を第 1 の付勢部材 30 の付勢方向と反対方向へ回動させる方向に第 1 の付勢部材 30 の付勢力よりも大きい付勢力で付勢する第 2 の付勢部材 34 と、スライダ 31 のスライド方向の一端側より当接しスライダ 31 を移動させる移動機構 33 を備え、レンズバリア 13 を回動操作する開閉機構 14 とを有する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 2 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 1 8 5 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社